

סיווג ותכנון של שימושי קרקע

(מושגי יסוד ושיטות עיקריות)

מצאות מים למטרות השקיה, מיקום ונגישות ועוד.

שימושי הקרקע הקיימים

הסקר העולמי של שימושי הקרקע, שנערך מטעם האיגוד הגיאוגרפי הבינלאומי (International Geographical Union),

נועד לעודד את ארצות תבל למיפוי של קרקעותיהן לפי מונחים אחידים המשותפים על תשע קטגוריות השימוש הקיימות הבאות: (1) ישובים וקרקע שאינם לחקלאות; (2) גננות; (3) עצים ושאר גידולים רב-שנתיים; (4) קרקעות לגידולי שדה; (5) מרעה קבע משופר; (6) שטחי מרעה באיכות ירודה יותר; (7) אדמות ביצה; (8) אדמות יער וחורש; (9) קרקעות ללא שימוש יצרני. יצויין, כי מדינות רבות, שבהן נערכו הסקרים של שימוש הקרקע, הוסיפו תת-חלוקות בהתאם לתנאים המקומיים.

סיווג מפורט יותר, במונחים של שימוש בקרקע, הדרוש למטרות סטטיסטית, מיקה, מימשל או ניהול, יכול להתבסס על קריטריונים כגון סוגי היבול, ליס, סוגי יערות או מרעה, גובה היבול, ליס, פגיעות למחלות, סיכונים אקלימיים, צורות האחזקה והניהול של הקרקע וכן אספקטים כלכליים טהורים.

באנציקלופדיה האמריקאית Encyclopedia of Environmental Science הופיעו מספר ערכים מבהירים מושגי יסוד בתחום סיווג הקרקע לשיטותיו השונות, התכנון של שימושי הקרקע לפי האזורים השונים וכו'.

להלן מביאים אנו ערכים אלה בעברית, תוך השמטות וקיצורים מסויימים.

א. שיטות עיקריות של סיווג הקרקע

שימושי הקרקע הם קטגוריות המהוות בסיס לסיווגם של שטחי קרקע בהתאם לשימוש הנוכחי (המתאים או המתאים בפוטנציה), הייחוד ומיגבלות השימוש בהם. מונח זה ייושם בראשיתו לסיווג קרקעות בעלות שימוש יצרני כגון קרקע חקלאית או שטחי יערות. אך הורחב לאחר מכן גם לשימושים אחרים כגון קרקעות לבינוי עירוני, לנופש וכו'.

לצורך הסיווג, נוהגים להשתמש בשרות מאפיינים כגון האקלים, צורת הקרקע, תכונות אופייניות על פני השטח, סוגי הסלעים, הצמחיה, אופי השכבות התת-קרקעיות, מבנה הידרולוגי, גורמים בעלי אופי גיאוגרפי, כגון הי-

ר"ם (לדוגמה, יחסי תשומה-תפוקה וערכי הקרקע).

הסיווג בהתאם לאפשרויות השימוש

הבסיס המשותף לרוב השיטות של סיווג הקרקע הוא חלוקת פני הקרקע ליחידות שטח הומוגניות מבחינת אפשרויות השימוש בהן ועיבודן. הקריטריונים, שלפיהם מבצעים את החלוקה, הם תכונות-יסוד של הקרקע, כגון המבנה הגיאולוגי, צורת הקרקע, הקרקע, האקלים או הצמחיה.

שיטה נפוצה לסיווג ומיון קרקעות או למיפוי שטחים לפי קטיגוריות של שימושי קרקע, היא זו המובאת בספר-העזר "סיווג הפוטנציאל של הקרקע", אשר הופיע מטעם משרד החקלאות האמריקני. מטרתה של שיטה זו היא להעריך את מידת התאמתן של קרקעות שהועברו מאזורים אחרים, או את מידת הסתגלותן לגידולים מקומיים, וכן להעריך את צורת הטיפול הדרושה, כדי לשמור ברציפות על פירות האדמה. הערכות אלו מתייחסות בעיקרן לסוגים ולדרגות של מיגבלות הפוריות של הקרקע, ועל בסיס זה אובחנו שמונה דרגות של פוטנציאל הקרקע:

ארבע הדרגות הראשונות כוללות קרקעות המתאימות לעיבוד חקלאי, אבל מדרגה לדרגה הולך ומצטמצם מבחר הגידולים הבאים בחשבון, המתאימים לאותה דרגה, או שגדל הצורך בניהול וטיפול זהיר וקפדני. שלוש הדרגות מוגבלות, כרגיל, למרעה, ליערות ולשטחי ציד. הקרקעות מהדרגה השמינית מיועדות לשימושים בלתי-חקלאיים בלבד.

ניתן ליישם שיטה זו במלואה רק בארצות מפותחות, אשר בהן המידע לגבי שימושי הקרקע הגיע לרמה הדרושה.

בארצות מפותחות פחות, הכרחי הוא להסתפק בקטיגוריות רחבות יותר, ואילו בארצות בלתי-מפותחות, שבהן הפרמטרים הכלכליים נמוכים יחסית, יש לשנות את הסיווג, בהתאם לסטנדרטים המקומיים.

שיטה שנקטה ע"י "מאגר נתוני הקרקע בקנדה", לגבי אדמת יערות, יש בה כדי להדגים וריאנט של הגישה שלעיל. שיטה זו מבוססת על חלוקת פני הקרקע ליחידות הומוגניות, בהתאם למאפיינים פיזיים, תוך סיווג יחידות אלו לשבע קבוצות, על יסוד הגורמים הסביבתיים, המשפיעים על הפוטנציאל לגידול עץ מסחרי.

גודמים אלה הם: אופי השכבות התת-קרקעיות, אופי הקרקע, פני הקרקע, האקלים במקום ובאזור, וכן סוגי העצים. שיטה זו מצטיינת בכך, שהיא מאפשרת לבטא בדרך כמותית את שיעור הפוריות לכל קבוצה; וזאת במונחים של כמות העץ המסחרי, במוצק לא-קר בשנה.

סיווג הקרקעות לפי התאמתן להשקיה

שיטה מעניינת אחרת היא זו, שפותחה ע"י "הלשכה האמריקנית להשבחת הקרקע", המתייחסת לסיווג הקרקעות לפי התאמתן להשקיה. מידת התאמתן של הקרקע נקבעת על יסוד קריטריונים, כגון התמורה הכספית הצפויה מעיבוד הקרקע, רמת היבולים הפוטנציאלית, עלות הייצור וכן העלות של פיתוח הקרקע.

לפי שיטה זו מסווגים את הקרקע

שיטות כמותיות – מתימטיות

סיווג שימושי הקרקע מצריך ריכוז מידע לגבי הגורמים השונים המאפיינים את הקרקע. הערכת נתונים אלה נתקלת בקשיים ומבוססת תכופות על אינטואיציה וגישות סובייקטיביות. לפיכך ניסו חוקרים רבים ליישם שיטות כמותיות-מתימטיות בהערכת פרטנציאל הקרקע.

מומחים לעירות פיתחו שיטות להערכה, המבוססות על מדידת הגורמים הסביבתיים והפריות במצבים שונים. הפרמטרים לצורך זה חושבו על יסוד רגרסיה רב-משתנים. במידע זה אפשר להשתמש לשם סיווג אזורים במונחים של ייצור פוטנציאלי. זאת ועוד: עם ההתקדמות ביכולתם של מחשבים מרדניים לאגור ולעבד כמויות גדולות של מידע, קיימת נטיה גדלה והולכת להגדיר באורח כמותי את המאפיינים של הקרקע, וכן להשתמש במודלים מתימטיים, לשם הסקת מסקנות לגבי הדרכים ליעול השימוש בקרקע.

ב. תכנון שימושי הקרקע

האנושות הגיעה להשגים חסרי-תקדים בגיבוש אמצעים טכניים ופיזיים, לשם הסדרת השימוש במשאבים בכל-לותם ובקרקע בפרט.

התכנון לעתיד, וכן הסקת מסקנות מידיות הכרוכות בו, הינם חיוניים, כדי להבטיח חסכון בקרקע לטווח ארוך, ולמנוע הרעה באיכות הסביבה ובאיכות החיים שאינה ניתנת לתיקון.

התכנון של שימוש בקרקע בבעלות פרטית מיועד להבטיח לבעלים מירב ההכנסה, ואילו התכנון של שימוש בקרקע על-ידי הרשויות הציבוריות הינו מורכב יותר ותכליתו להביא למירב

לפי שש קבוצות עיקריות: הקבוצות 1-3 הן הקרקעות המתאימות לגידולי שלחין, והן מדורגות לפי סדר יורד – מבחינת הכדאיות הכלכלית ולפי סדר עולה – מבחינת המיגבלות. קבוצה 4 כוללת את הקרקעות שאינן מתאימות לכל גידולי השלחין, אלא לגידולים מיוחדים בלבד. קבוצה 5 כוללת את הקרקעות שלפחות באופן זמני אינן מתאימות להשקיה, ואילו קבוצה 6 כוללת את הקרקעות אשר אינן מתאימות לחלוטין להשקיה.

הגישה של "מערכות קרקע"

בכל הנושא הזה ניתן לנקוט גם בגישה אחרת. במקום לסווג את הקרקע בהתאם למרכיבים בודדים, אפשר לנקוט בדרך של חלוקת הנוף ליחידות טבעיות, אשר כל אחת מהן מוגדרת על-ידי צירוף מאפיינים גיאוגרפיים, מאפיינים של פני הקרקע וכן תכונות הקרקע והצמחיה. שיטה זו, הידועה בשם "הגישה של מערכות קרקע" (Land system approach), פותחה במספר ארצות, בייחוד באוסטרליה. היא מתאימה בעיקר לשימוש בצילור-מי-אוויר, ונודעת לה חשיבות גדולה ביותר בחקר אזורים שהידיעות עליהם הן מועטות יחסית.

למעשה מבוססת השיטה הזאת על ההנחה, כי קיימות צורות נוף טבעיות ובלטות לעין, המשתרעות על שטחים מוגדרים, ואשר התהוותן היתה תוצאה של תהליכים היסטוריים בעלי אופי גיאולוגי או גיאומורפולוגי. יצויין, כי בחקר מערכות הקרקע, לפי השיטה שלעיל, עוסקים צוותות של מומחים בתחומים של גיאומורפולוגיה, פלנטאקולוגיה ותורת הקרקע.

הפרברים. מצב זה הצריך קבלת החל-טות על-ידי הרשויות הציבוריות, כדי להבטיח פיקוח על השימוש בקרקע – הן בעיר המרכזית והן בפרברים של המרכז המטרופוליטני.

תכניות לשיפור פוריות הקרקע

תכנון הקרקע הכפרית מטיל עתה דגש על אותם שימושי קרקע התור-אננים את הגבולות הפיזיים והביור-לוגיים, שמעבר להם נגרם זילדול של משאבי קרקע לטווח ארוך. עובדי-אדמה לומדים יותר ויותר, כי ייצור חקלאי המותאם ליצולת הקרקע מבטיח תוצאות טובות.

מאז המשבר הגדול של שנות ה-30, פיתחו השלטונות הפדרליים והמקור-מיים בארה"ב תכניות לשיפור פוריות קרקע, וגם הפעילו אמצעים בכיוון זה במספר מחוזות טבעיים גדולים של הא-רץ. מחוז האגמים הגדולים וכן המישור-רים הצפוניים הגדולים היו האזורים הראשונים, שבהם הופעלו תכניות ואמ-צעים מסוג זה. רשות עמק טנסי שמה גם היא דגש על תכנון המשאבים המ-חוזיים. מטרות קידום הפיתוח הכלכלי והגברת הרווחה החברתית, שהונ-חו ביסוד תכניות של רשות עמק טנסי ושל אזור אפאלצ'יה (Appalachia), למן מלחמת העולם השניה גברה ההתעניינות בבעיות שימושי קרקע. נוסף על השלטונות המרכזיים, החלו לפעול בתחום זה גם גופים מקומיים כגון רשויות מים מקומיות, שלטונות מחוזיים מסויימים וכיו"ב.

בזמן האחרון עומדים המתכננים, במידה גוברת והולכת, לפני האתגר של תכנון שימושי קרקע במתכונת אזורית. המדובר הוא בתכנון אזורים שלמים

התועלת לציבור, בטווח הארוך. שלוש התפתחויות חברתיות וכלכ-ליות עוררו בעיות קשות בתחום השי-מוש בקרקע:

ראשית, גורמים ספונטניים חזקים שהושפעו מהפילוסופיה של תחרות חפשית פרטית, היוו דחיפה לניצול בל-תי-מכוון של משאבי הקרקע. לניצול זה היתה אופיינית ההתפשטות האכס-טנסית במקום שיטות השימוש האינטנסיביות, הידועות בטכנולוגיה המודרנית.

שנית, השיטות הקדומות של ניצול הקרקע, שהיו פרימיטיביות אך התב-ססו על הבנה אמיתית של היכולת הטבעית הגלומה בקרקע, הוחלפו תכ-רות על-ידי שיטות ניצול בלתי-יעילות. וכך, למשל, הוחלף, לפעמים, הגרזן במחרשה, באזורים שבהם ניצול היע-רות עשוי להבטיח תוצאות טובות יר-תר מאשר החקלאות. זאת ועוד: המח-רשה גרמה נזקים לאדמות הערבה במ-קומות רבים, אשר-בהם היבולים אינם עמידים בתנאי אקלים. מלבד זה הזיקה המחרשה לאותן אדמות מדרון, אשר העיבוד החקלאי גורם בהן בהכרח לס-חף הריף ולדלדול הקרקע.

שלישית, בהעדר מדיניות של תכנון שימושי קרקע, הביאה התפתחות ערים מוקדמת להיווצרות תערובת בלתי-סבירה של שימוש בקרקע למגורים, לתעשייה ולמסחר. כתוצאה מכך, סבלו אזורי המגורים, לעיתים קרובות, מע-ליות וירידות בערך הנכסים; ומאידך, נכשלו הנסיונות של המסחר והתעשייה להשיג חסכון בתובלה ובכוח, ולפעול למניעת בזבז.

כאשר במרכז העיר החלו להסתמן תהליכי התבלות, עברו דיירים רבים וכן עסקים, מפעלים ומוסדות – אל

שבהם מצויים שימושי קרקע עירוניים בצד שימושים כפריים.

לבעיה של תכנון שימושי הקרקע יש כמה וכמה אספקטים. חשיבות רבה במיוחד נודעת לארבעת האספקטים הבאים:

ראשית: יש לבסס את התכנון על שי- לוב נאות בין הצרכים החברתיים והכלכליים מזה והתנאים הסביבתיים מזה. ועוד, יש למזג את הגישות בתחום העיצוב המרחבי של מתכנן העיר, הארכיטקט ומעצב הנוף, עם הדאגה לחלוקה סבירה של משאבי הקרקע והמשאבים האחרים. אזורים של רצף מטרופוליטני חייבים להיות מתוכננים באופן שיספקו צרכים אזוריים כגון מים, איסוף אשפה, תובלה, מרחבים פתוחים לאור ואור וכיו"ב.

יש צורך בתשומת לב מרובה יותר ליכולת הטבעית של כל סביבה, על מנת לקבוע את הרמה האופטימלית של הפיתוח הכלכלי והחברתי באזור. דרישות החברה מחד גיסא והיכולת הסביבתית מאידך גיסא — חייבות להגיע לידי שילוב, תוך התפשטות הדדית, במסגרת של תכנון אזורי כולל מסוג חדש.

שנית, את אמות המידה והקריטריונים לחלוקת שימושי הקרקע צריכים לקבוע אנשים שלמדו את התורות של תכנון הקרקע ורכשו נסיון מעשי בתחום זה. כלל זה חייב להיות יסוד חשוב במדיניות הקרקע הציבורית.

שלישית, תכנון הקרקע הוא אחת הפונקציות של חברה דמוקרטית. יש לשפר איפוא את השיטות שלפיהן הצרכים החברתיים משפיעים על תהליך התכנון; וזאת מבלי להתעלם מגישות אינדיבידואליות ומהמטרות המגוונות, ואף המנוגדות, בחברה פלורליסטית.

יש להשיג את הסכמתם של המוסדות הדמוקרטיים לגבי הקריטריונים להקצאת קרקע וחלוקת שימושי הקרקע, וכן לגבי תכניות ספציפיות בתחום זה. בתהליך הפוליטי הזה יכולים להשתלב אמצעי התקשורת. מכל מקום, המטרה צריכה להיות: להבטיח את ייצוג הציבור בקביעת מדיניות הקרקע, ולמנוע שימוש לרעה על-ידי אינטרסים אנוכיים.

ורביעית, לשם הבטחת ביצוען של התכניות בתחום שימוש הקרקע, יש להקים מערכת יחסים הזוקה בין הרשויות המתכננות מזה ובין הרשויות המבצעות מזה.

לשני גורמים אלה אופי שונה ביסודו. מועצת תכנון של עיר פועלת בדרך-כיום שונות מאלו של רשות ממשלתית המסוגלת להשתמש בתכנית. ועוד, לגופים המטפלים בתכנון אזורי — בין אם מדובר באזור מטרופוליטני ובין אם הכוונה לאזור פיתוח — יש תחומי פעולה ותפקידים, אשר אותם לא תור כל למלא שום רשות ממשלתית. בעיות אלו ואחרות מכבידות על השגת תיאום נאות בין התכנון לבין המינהל; ומדעי המדינה והמינהל עומדים איפוא לפני האתגר להציע מסגרות ותהליכים שיסייעו ליצירתו של תיאום זה.

בעיות אלו אינן רק מדעיות או טכניות, אלא הן כוללות גם אספקטים אנושיים ועיצוב דפוסים לקבלת החלטות ולגיבוש תכניות פעולה.

האתגר העיקרי הוא לשלב את מדעי הטבע והטכנולוגיה עם מדעי החברה במסגרת סביבתית; וזאת כדי לסייע בעיצוב מערכת של שימושי קרקע, אשר תשרת את האדם על הצד הטוב ביותר.

(החלק השני — בחוברת הבאה).